

Docket No.
524941/0020

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants: **Akira Ichihashi, et al.**

Group Art Unit: **Not Yet Assigned**

Application No.: **Not Yet Assigned**

Examiner: **Not Yet Assigned**

Filed: **Concurrently Herewith**

For: **A METHOD FOR MANUFACTURING LIQUID CARTRIDGE
AND A LIQUID CARTRIDGE**

Date: **December 2, 2003**

CLAIM TO PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

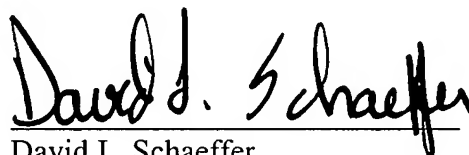
Sir:

Enclosed herewith are certified copies of the following patent applications

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filing Date</u>
Japan	2002-358763	December 10, 2002
Japan	2003-204740	July 31, 2003

Priority under the provisions of 35 U.S.C. §119 of these applications is hereby claimed.

Respectfully submitted,



David L. Schaeffer
Reg. No. 32,716
Attorney for Applicants
Stroock & Stroock & Lavan, LLP
180 Maiden Lane
New York, New York 10038
(212) 806-5400

524941/20

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 2 月 1 0 日
Date of Application:

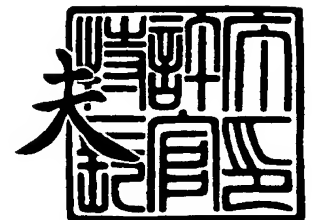
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 5 8 7 6 3
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 5 8 7 6 3]

出 願 人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 1 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 3 9 4 4

【書類名】 特許願

【整理番号】 J0095513

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/175

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 市橋 晃

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 伊藤 賢治

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 関 祐一

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 品田 聡

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 坂井 康人

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 石澤 卓

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100104156

【弁理士】

【氏名又は名称】 龍華 明裕

【電話番号】 (03)5366-7377

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 053394

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0214108

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 液体カートリッジの液体供給部組立方法及び供給弁

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 液体が収容される液体収容室と、液体噴射装置の液体供給針が挿入される供給口と、前記液体供給針が挿入されることにより前記供給口と前記液体収容室とを連通する供給弁と、前記供給針が挿入されていないときに、前記供給弁が当接することにより前記供給口と前記液体収容室とを遮断するシール部材と、前記供給弁を前記シール部材へ付勢する付勢部とを有する液体カートリッジの液体供給部を組み立てる液体供給部組立方法であって、

前記付勢部を、前記供給部の前記供給口から前記供給部内に挿入する付勢部挿入ステップと、

前記供給口に、前記液体供給針が挿入される挿入口を有する前記シール部材を装着するシール部材装着ステップと、

シール部材装着ステップにより前記供給口に装着された前記シール部材の前記挿入口から前記供給弁を前記供給部内に挿入し、前記付勢部の付勢力により前記供給弁を前記シール部材に当接させる供給弁挿入ステップとを備える液体供給部組立方法。

【請求項 2】 前記付勢部挿入ステップは、コイルスプリングを前記供給口から前記供給部内に挿入し、

前記供給弁挿入ステップは、前記供給弁を前記コイルスプリングと係合させ、前記コイルスプリングの付勢力に抗しながら前記供給弁を前記供給部内に挿入することを特徴とする請求項 1 に記載の液体供給部組立方法。

【請求項 3】 前記シール部材装着ステップは、前記付勢部挿入ステップにより前記付勢部が挿入された前記供給部の前記供給口に、前記シール部材を装着することを特徴とする請求項 1 に記載の液体供給部組立方法。

【請求項 4】 液体カートリッジに収容される液体を、液体カートリッジに設けられた供給部および前記供給部に設けられた供給口を介して液体噴射装置に供給するために、前記供給部の中空部に配される液体カートリッジ用供給弁であって、

前記供給部の前記中空部の直径と略同一の直径を有する円形の断面および前記直径よりも大きい摺動方向の長さを有する円筒形状の本体部と、

前記本体部の一端に形成され、前記供給口へ向けて付勢する付勢部と係合する先細のテーパ部と、

前記本体部の他端に形成された、少なくとも一部が平面で、前記供給口と当接する底面と

を備えることを特徴とする液体カートリッジ用供給弁。

【請求項 5】 前記供給部は、

前記液体カートリッジ用供給弁を付勢するコイルスプリングを、前記中空部に有し、

前記液体カートリッジ用供給弁の前記底面が前記供給口に当接しているときに前記中空部において前記コイルスプリングの一端と係合する前記テーパ部と、前記中空部において前記コイルスプリングの他端が移動しないように規制するバネ座との距離が、前記本体部の摺動方向の長さよりも長いことを特徴とする請求項 4 に記載の液体カートリッジ用供給弁。

【請求項 6】 前記液体カートリッジ用供給弁の前記本体部の直径は、前記液体カートリッジ用供給弁を摺動させる液体供給針の直径より大きいことを特徴とする請求項 4 に記載の液体カートリッジ用供給弁。

【請求項 7】 前記液体カートリッジ用供給弁は、前記液体カートリッジ用供給弁を付勢するコイルスプリングを受け入れる凹部を有することを特徴とする請求項 4 に記載の液体カートリッジ用供給弁。

【請求項 8】 請求項 4 から 7 のいずれかに記載の液体カートリッジ用供給弁を有する液体カートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インク供給部組み立て方法及び供給弁に関する。特に本発明は、インクジェット式記録装置の記録ヘッドに対してインクを供給するインクカートリッジが有するインク供給部の組み立て方法及びインク供給部の供給弁に関する。

【0002】**【従来の技術】**

インクカートリッジは、内部にインクを保持し、インクジェット式記録装置の記録ヘッドにインクを供給する。インクジェット式記録装置の記録ヘッドを搭載するキャリッジに装着されることにより、インクカートリッジは、内部に保持したインクを記録ヘッドに供給する。インクカートリッジは、供給弁を有するインク供給部を備える。インクカートリッジがキャリッジに装着されない状態において、供給弁は閉じてインクカートリッジの外部にインクが漏れ出ないようにする。また、インクカートリッジがキャリッジに装着された状態において、供給弁は開いて記録ヘッドにインクを供給する。例えば、インクカートリッジが備える供給弁には、球形の形状が用いられていた（例えば、特許文献1参照）。

【0003】**【特許文献1】**

特開平5-229137号公報（第2図）

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、球形状の供給弁を用いる場合、インク供給針が必ずしも球形状の供給弁の中心部に当接しない場合があり、この時供給弁は、インク供給針の当接により回転して、インク供給針の挿入方向へ退避しない。そのため、インク供給針が供給弁に当接したときに、インク供給針の挿入方向へ供給弁が退避しないことがあるという問題があった。

【0005】

更に、球形状の供給弁をインクカートリッジ内に装着するときは、インク供給部内にコイルスプリングを挿入して球形状の供給弁をコイルスプリングが挿入されたインク供給部内に挿入する。更に、コイルスプリングに付勢されている球形状の供給弁を押した状態で治具等により仮止めした後で、シール部材をインク供給口に嵌めこむ。その後、治具をインクカートリッジからはずす。このとき、コイルスプリングの付勢力により供給弁がインク供給口を閉じる。上記のインク供給部の組み立て方法は、治具を用いるので組み立てが難しく、時間もかかる。し

たがって、インクカートリッジの製造コストが高くなるという問題があった。

【0006】

また、この後のインク注入の工程において、インク注入のための治具をインク供給部へ挿入する場合には、シール部材の抜け防止のためのフィルムなどを貼り付けることができないため、シール部材を嵌めこんでから抜け防止フィルムを貼り付けるまでの間に、付勢力によってシール部材が抜けたり、傾いたりするという問題があった。

【0007】

そこで本発明は、上記の課題を解決することのできるインク供給部組み立て方法及び供給弁を提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明の更なる有利な具体例を規定する。

【0008】

【課題を解決するための手段】

即ち、本発明の第1の形態によると、液体が収容される液体収容室と、液体噴射装置の液体供給針が挿入される供給口と、液体供給針が挿入されることにより供給口と液体収容室とを連通する供給弁と、液体供給針が挿入されていないときに、供給弁が当接することにより供給口と液体収容室とを遮断するシール部材と、供給弁をシール部材へ付勢する付勢部とを有する液体カートリッジの液体供給部を組み立てる液体供給部組立方法であって、付勢部を、供給部の供給口から供給部内に挿入する付勢部挿入ステップと、供給口に、液体供給針が挿入される挿入口を有するシール部材を装着するシール部材装着ステップと、シール部材装着ステップにより供給口に装着されたシール部材の挿入口から供給弁を供給部内に挿入し、付勢部の付勢力により供給弁をシール部材に当接させる供給弁挿入ステップとを備える。上記の方法を使って液体供給部を組み立てることにより、従来に比べて液体供給部を容易に組み立てることができる。したがって、液体カートリッジの製造時間を短縮し、液体カートリッジの製造コストを減少することができる。

【0009】

上記液体供給部組立方法において、付勢部挿入ステップは、コイルスプリングを供給口から供給部内に挿入し、供給弁挿入ステップは、供給弁をコイルスプリングと係合させ、コイルスプリングの付勢力に抗しながら供給弁を供給部内に挿入してもよい。コイルスプリングを供給弁より先に供給部内に挿入して供給弁をコイルスプリングと係合させた状態で、供給弁を供給部内に挿入するので、コイルスプリングと供給弁とを確実に係合させることができる。

【0010】

上記液体供給部組立方法において、シール部材装着ステップは、付勢部挿入ステップにより付勢部が挿入された供給部の供給口にシール部材を装着してもよい。シール部材を液体供給口に装着する前に、口径がシール部材より大きい液体供給口に、付勢部を挿入するので、付勢部及びシール部材を更に容易に供給部に装着することができる。

【0011】

本発明の第2の形態によると、液体カートリッジに収容される液体を、液体カートリッジに設けられた供給部および供給部に設けられた供給口を介して液体噴射装置に供給するために、供給部の中空部に配される液体カートリッジ用供給弁であって、供給部の中空部の直径と略同一の直径を有する円形の断面および直径よりも大きい摺動方向の長さを有する円筒形状の本体部と、本体部の一端に形成され、供給口へ向けて付勢する付勢部と係合する先細のテーパ部と、本体部の他端に形成された、少なくとも一部が平面で、供給口と当接する底面とを備える。供給弁は先細のテーパ部を有するので、シール部材を液体供給部に配した後であっても、容易に供給弁をシール部材の挿入口から液体供給部内に挿入することができる。また、供給弁の本体部は円筒形状であり、本体部の直径は中空部の直径と略同一であり、本体部の長さは中空部の直径よりも摺動方向に長い。したがって、供給弁は、液体供給針が供給弁に当接したときに供給弁の摺動方向に平行な面内で回転することなく液体供給部の中空部に沿って確実に摺動することができる。更に、供給弁は、平面な底面を有するので、液体供給針が供給弁に当接したときに、供給弁は摺動方向に確実に移動することができる。

【0012】

上記液体カートリッジ用供給弁は、液体供給部において、液体カートリッジ用供給弁を付勢するコイルスプリングを中空部に有し、液体カートリッジ用供給弁の底面が供給口に当接している場合に、中空部においてコイルスプリングの一端と係合するテーパ部と、中空部においてコイルスプリングの他端が移動しないように規制するバネ座との距離が、本体部の摺動方向の長さよりも長くてもよい。コイルスプリングが配される空間が十分に長いので、線径が太く付勢力の強いコイルスプリングを用いることができる。したがって、このコイルスプリングにより液体カートリッジ用供給弁をシール部材に対して強い力で付勢することができる。

【0013】

液体カートリッジ用供給弁は、液体カートリッジ用供給弁の本体部の直径が、液体カートリッジ用供給弁を摺動させる液体供給針の直径より大きくてもよい。シール部材の挿入口の直径が液体供給針の直径に対して小さいので、供給針より直径の大きい本体部を有する供給弁は、確実にシール部材の挿入口を封止することができる。

【0014】

液体カートリッジ用供給弁は、液体カートリッジ用供給弁を付勢するコイルスプリングを受け入れる凹部を有してもよい。コイルスプリングが供給弁の凹部に配されるので、コイルスプリングの付勢力が確実に供給弁に伝わる。したがって、供給弁は、シール部材の挿入口を確実に封止することができる。更に、液体カートリッジ用供給弁に凹部を設けることにより、使用される材料の量を削減し、液体カートリッジ用供給弁を軽量化することができる。

【0015】

なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションも又発明となりうる。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態はクレームにかかる発明を限定するものではなく、又実施形態の中で説明されている特

徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0017】

図1は、本実施形態によるインクカートリッジ100を斜め上方からみた正面斜視図である。図2は、図1のインクカートリッジ100を斜め下方からみた背面斜視図である。本実施形態は、インク供給針36が供給弁13に当接したときに、インク供給針36の挿入方向へ確実に摺動することができる供給弁13を有するインク供給部160を備えたインクカートリッジ100を提供することを目的とする。更に、本実施形態は、容易に組み立てることができるインク供給部160を有するインクカートリッジ100を提供することを目的とする。

【0018】

インクカートリッジ100は、一側面が開口した略筐体形状のカートリッジ本体120と、このカートリッジ本体120において開口した一側面（図4で示す側面ほぼ全域）を覆うように貼り付けられるフィルムとを備える。カートリッジ本体120とこれに貼り付けられるフィルムとが、インクを収容する略閉空間としてのインク収容室110を形成する。インクカートリッジ100はさらに、フィルムを覆うように、カートリッジ本体120の開口側からカートリッジ本体120に取り付けられる蓋体140をさらに備える。蓋体140は、例えば熱カシメによりカートリッジ本体120に取り付けられる。

【0019】

インクカートリッジ100はさらに、インク収容室110に収容されたインクを保持し、インク収容室110とインクジェット式記録装置へ供給されるインク供給部との差圧を用いて選択的にインクをインクジェット式記録装置へ供給するインク供給制御手段150を備える。しかしインクを保持する手段はこれに限られず、インク収容室110の内部に、多孔質材を封止することによりインクを保持してもよい。

【0020】

インクカートリッジ100はさらに、インクカートリッジ100が装着されるキャリッジのインク供給針36が挿入され、インク収容室110に収容されたインクをインクジェット記録装置の記録ヘッドへ供給するインク供給部160を下

面に備える。

【0021】

インクカートリッジ100はさらに、正面の下方に配される記憶手段170を備える。記憶手段170は、インクカートリッジ100の識別情報として、インクカートリッジ100の種類およびインクカートリッジ100が保持するインクの色の情報ならびにインクの現存量等の情報を記憶する。

【0022】

インクカートリッジ100はさらに、キャリッジと係合する係合部材180を備える。係合部材180は、カートリッジ本体120の背面の上部に、カートリッジ本体120と一体的に成形される。

【0023】

図3は、図2に示したカートリッジ本体120の一側面の平面図であり、図4は図3を反対側から見た、カートリッジ本体120の他方の側面の平面図である。以下、説明のために図3をカートリッジ本体120の表側、図4を裏側と呼ぶ。

【0024】

カートリッジ本体120は、例えばポリプロピレン（PP）を用いて一体的に形成される。カートリッジ本体120は、大気と連通する大気側通路210と、大気側通路210の端部に配される大気弁部250と、大気弁部250により選択的に大気側通路210と連通するインク側通路230と、インク側通路230と連結する大気側収容室270と、大気側収容室270と連通する供給側収容室290とを有する。供給側収容室290は、インク供給制御手段150により選択的にインク供給部160と連通部302および304を介して連通する。大気側収容室270および供給側収容室290は、インク収容室110を形成する。

【0025】

大気側収容室270は、カートリッジ本体120の垂直方向の略中央において略水平方向に延出する壁272より下方に設けられる。上述のように、大気側収容室270は、その上方においてインク側通路230と接続する。

【0026】

供給側収容室 290 は、壁 272 よりも上方に設けられる。供給側収容室 290 は、連通部 274 を介して大気側収容室 270 と接続され、垂直方向に長い第 1 収容室 292 を有する。供給側収容室 290 はさらに、大気側収容室 270 よりも上方に配される第 2 収容室 294 を有する。第 2 収容室 294 は、その下方に配された連通部 276 を介して、第 1 収容室 292 と接続される。供給側収容室 290 はさらに、第 2 収容室 294 に周りを囲まれるように配される第 3 収容室 296 を有する。第 3 収容室 296 は、その下方に配された連通部 278 を介して、第 2 収容室 294 と接続されるとともに、通路 298 を介してインク供給制御手段 150 に接続する。

【0027】

インク供給部 160 は、キャリッジのインク供給針 36 と係合して摺動する供給弁 13 と、インク供給針 36 が挿入される挿入口 26 を有するシール部材 12 と、供給弁 13 をシール部材 12 に向けて付勢する付勢部材 14 とを有する。

【0028】

以上の構成を有するインクカートリッジ 100 において、インク収容室 110 に収容されるインクが消費される動作を説明する。まず、インクカートリッジ 100 がインクジェット式記録装置のキャリッジに装着されると、キャリッジの一部が大気弁部 250 に当接することにより、大気弁部 250 が大気側通路 210 とインク側通路 230 とを連通する。また、インクジェット式記録装置のインク供給針 36 がインク供給部 160 のシール部材 12 の挿入口 26 に挿入されることにより、供給弁 13 が付勢部材 14 の付勢力に抗して摺動し、インク供給制御手段 150 のインク供給部 160 側が記録ヘッドと接続される。

【0029】

この状態において、記録ヘッドのインクが消費されると、インク供給制御手段 150 のインク供給部 160 側の圧力が、インク供給制御手段 150 のインク収容室 110 側よりも低くなる。この圧力差が所定値以上になると、インク供給制御手段 150 がインク収容室 110 をインク供給部 160 と連通すべく動作する。これにより、インク供給制御手段 150 と接続される第 3 収容室 296 のインクがインク供給部 160 に供給される。この時、大気側収容室 270 はインク側

通路 230 を介して大気と連通しているので、第 3 収容室 296 から供給されるインクの量に対応した大気を引き込む。よって、大気側収容室 270 の液面が下がる。

【0030】

さらにインク収容室 110 からインクが供給されると、大気側収容室 270 に収容されたインクが供給側収容室 290 に移動して、空気が充填される。この状態からさらにインク収容室 110 からインクが供給されると、大気側収容室 270 と供給側収容室 290 の第 1 収容室 292 との連通部 274 を通じて、空気が第 1 収容室 292 に導入され、第 1 収容室 292 の液面が下がる。

【0031】

さらにインク収容室 110 からインクが供給されると、第 1 収容室 292 に収容されたインクが第 2 収容室 294 に移動して、空気が充填される。第 1 収容室 292 の空気が充填されて連通部 276 に達した後に、さらにインク収容室 110 からインクが供給されると、空気は連通部 276 を通じて第 2 収容室 294 に導入される。

【0032】

このようにして、第 2 収容室 294 のインクも第 3 収容室 296 を介してインク供給部 160 へ供給され、第 2 収容室 294 に空気が充填される。第 2 収容室 294 に空気が充填されて、第 3 収容室 296 との連通部 278 に達した場合に、インクカートリッジ 100 のインクが消費されたとして、インクの供給が停止される。第 3 収容室 296 にインクを残存させた状態でインクの供給が停止されることにより、記録ヘッドへの空気の混入を防ぎ、記録ヘッドの破壊を防ぐことができる。

【0033】

図 5 は、図 4 のインクカートリッジ 100 における A-A 断面を示す。インク供給部 160 は、インク供給口 32、中空部 34、付勢部材 14、供給弁 13、及びシール部材 12 を有する。インク供給口 32 は、インク供給針 36 が挿入されるインクカートリッジ 100 の下面側に形成される。中空部 34 は、インク供給制御手段 150 とインク供給口 32 との間に形成される。中空部 34 は中空の

円筒形状を有し、円筒形状の長手方向に沿って設けられた溝状の流路 35 を有する。インクカートリッジ 100 は、インク供給部 160 内に、付勢部材 14、供給弁 13、及びシール部材 12 をインク供給制御手段 150 からインク供給口 32 へ向かってこの順に備える。本実施例において付勢部材 14 はコイルスプリングである。シール部材 12 は、例えばゴム材料またはエラストマー材料等の弾性材料からなる。シール部材 12 は、インク供給口 32 内に設けられ、供給弁 13 が当接されることにより挿入口 26 が封止される。

【0034】

インク供給針 36 がシール部材 12 の挿入口 26 内に挿入されて供給弁 13 を押すと、供給弁 13 は、中空部 34 内を摺動方向 B に沿って上に摺動し、シール部材 12 の挿入口 26 を開放する。一方、インク供給針 36 がシール部材 12 の挿入口 26 から引き抜かれると、供給弁 13 は、中空部 34 内を摺動方向 B に沿って下に摺動し、シール部材 12 の挿入口 26 を封止する。付勢部材 14 は、一端が中空部 34 内に設けられたバネ座 38 に当接し、他端が供給弁 13 と係合して、供給弁 13 をシール部材 12 に対して付勢する。バネ座は、中空部 34 において、付勢部材 14 の一端の位置が移動しないように規制する。

【0035】

供給弁 13 は、本体部 600、テーパ部 602、底面 604、及び凹部 800 を有する。本体部 600 は、中空部 34 の直径と略同一の直径を有する。また、本体部 600 は、摺動方向 B の長さが中空部 34 の直径よりも大きい。したがって、供給弁 13 は、インク供給針 36 が供給弁 13 に当接したときに、供給弁 13 の摺動方向からそれて回転することがなく、摺動方向 B に沿ってスムーズに摺動することができる。

【0036】

テーパ部 602 は、本体部 600 の一端において先細に形成される。底面 604 は、本体部 600 の他端に形成された、少なくとも一部が平らな面である。供給弁 13 は、インク供給針 36 が底面 604 の平らな面を押圧するので、摺動方向 B に沿って確実に移動することができる。凹部 800 は、供給弁 13 の軸芯付近に形成される。供給弁 13 は、凹部 800 を有することにより軽量化されてい

る。

【0037】

図5に示すL1は、インク供給針36がシール部材12の挿入口26に挿入されていない状態におけるバネ座38から供給弁13の先端までの距離である。L2は、摺動方向Bにおける本体部600の長さである。インク供給針36がシール部材12の挿入口26に挿入されていない状態においてL1は、L2よりも長い。L1の長さがL2の長さよりも長いので、付勢部材14として線径が太く付勢力の強いコイルスプリングを用いることができる。供給弁13は、コイルスプリングによりシール部材12の挿入口26に対して強い力で付勢されるので、シール部材12の挿入口26を確実に封止することができる。

【0038】

図5に示すD1は挿入口26の内径を示し、D2は供給弁13の本体部600の外径を示し、D3はインク供給針36の外径を示す。D1は、D2及びD3よりも小さい。D1がD3よりも小さいので、インク供給針36が挿入口26に挿入されると、挿入口26は、弾性変形してインク供給針36との間を確実に封止する。

【0039】

また、D2はD3よりも大きい。したがって、インク供給針36をシール部材12の挿入口26から引き抜くときにおいても、供給弁13は、インク供給針36と共に挿入口26から脱出することなく、挿入口26を確実に封止することができる。更に、供給弁13を小型で簡単な形状に構成するので、インク供給制御手段150と供給弁13との距離を従来よりも短くすることができる。したがって、従来のインクカートリッジよりも、設計の自由度が向上する。

【0040】

図6は、インク供給部160の分解斜視図である。インク供給部160を組み立てるには、まずインク供給部160のインク供給口32からインク供給部160内に付勢部材14を挿入する。次に、付勢部材14が挿入されたインク供給部160のインク供給口32に、シール部材12をはめ込む。次に、インク供給口32にはめ込まれたシール部材12の挿入口26に供給弁13を圧入し、付勢部

材 1 4 の付勢力に抗しながらインク供給部 1 6 0 内に挿入する。供給弁 1 3 は、インク供給部 1 6 0 内に挿入されると、付勢部材 1 4 の付勢力によりシール部材 1 2 に当接する。

【 0 0 4 1 】

供給弁 1 3 は、先細のテーパ部 6 0 2 を有するので、インク供給口 3 2 にシール部材 1 2 をはめ込んだ後であっても、本体部 6 0 0 よりも直径の小さい挿入口 2 6 を通過してインク供給部 1 6 0 内に容易に挿入される。また、付勢部材 1 4 とシール部材 1 2 とがすでに組み込まれたインク供給口 3 2 に、供給弁 1 3 を挿入するので、供給弁 1 3 及び付勢部材 1 4 の係合と、インク供給部 1 6 0 内への供給弁 1 3 の挿入とを同時に行うことができる。したがって、インク供給部 1 6 0 を容易に組み立てることができる。これにより、インク供給部 1 6 0 の組み立て工数が減少し、インクカートリッジ 1 0 0 の製造コストを削減することができる。

さらに、本実施例によれば、付勢部及び供給弁を先に組み込んだ状態でシール部材を組み込む従来の組立方法のように、カートリッジの側面から組立治具を挿入して、付勢部の付勢力に抗しながら供給弁の位置を仮固定する必要がない。したがって、インクカートリッジ 1 0 0 に組立治具を差し込む穴を設ける必要がない。また治具の作成にかかる費用が不要となり、インクカートリッジ 1 0 0 の製造コストがさらに削減される。

【 0 0 4 2 】

図 7 は、供給弁 1 3 の他の例を示す。凹部 8 0 0 は、本体部 6 0 0 のテーパ部 6 0 2 が形成された端部から、円筒形状の供給弁 1 3 の中心軸に沿って設けられる。凹部 8 0 0 は円筒形状であり、付勢部材 1 4 の一例であるコイルスプリングの外径とほぼ同一の内径を有する。付勢部材 1 4 は、一端が凹部 8 0 0 内に挿入されている。さらに凹部 8 0 0 は、凹部 8 0 0 の奥に向かって内径が徐々に小さくなるように傾斜した断面をもつ内側テーパ部 7 0 0 を有する。

【 0 0 4 3 】

付勢部材 1 4 の一端が供給弁 1 3 の凹部 8 0 0 の中で保持されるので、付勢部材 1 4 の付勢力は、軸方向からぶれることなく確実に供給弁 1 3 に伝わる。した

がって、供給弁 13 は、シール部材 12 の挿入口 26 を確実に封止することができる。また、凹部 800 が内側テーパ部 700 を有するので、凹部 800 の内径と付勢部材 14 の外径とがほぼ同一であっても、インク供給部 160 を組み立てるときに、付勢部材 14 を凹部 800 に容易に挿入することができる。

【0044】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更又は改良を加えることができる。その様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 インクカートリッジ 100 を斜め上方から見た正面斜視図である。

【図 2】 インクカートリッジ 100 を斜め下方から見た背面斜視図である。

【図 3】 カートリッジ本体 120 の一側面の平面図である。

【図 4】 カートリッジ本体 120 の他方の側面の平面図である。

【図 5】 インクカートリッジ 100 の断面図である。

【図 6】 インク供給部 160 の分解斜視図である。

【図 7】 供給弁 13 の他の例を示す図である。

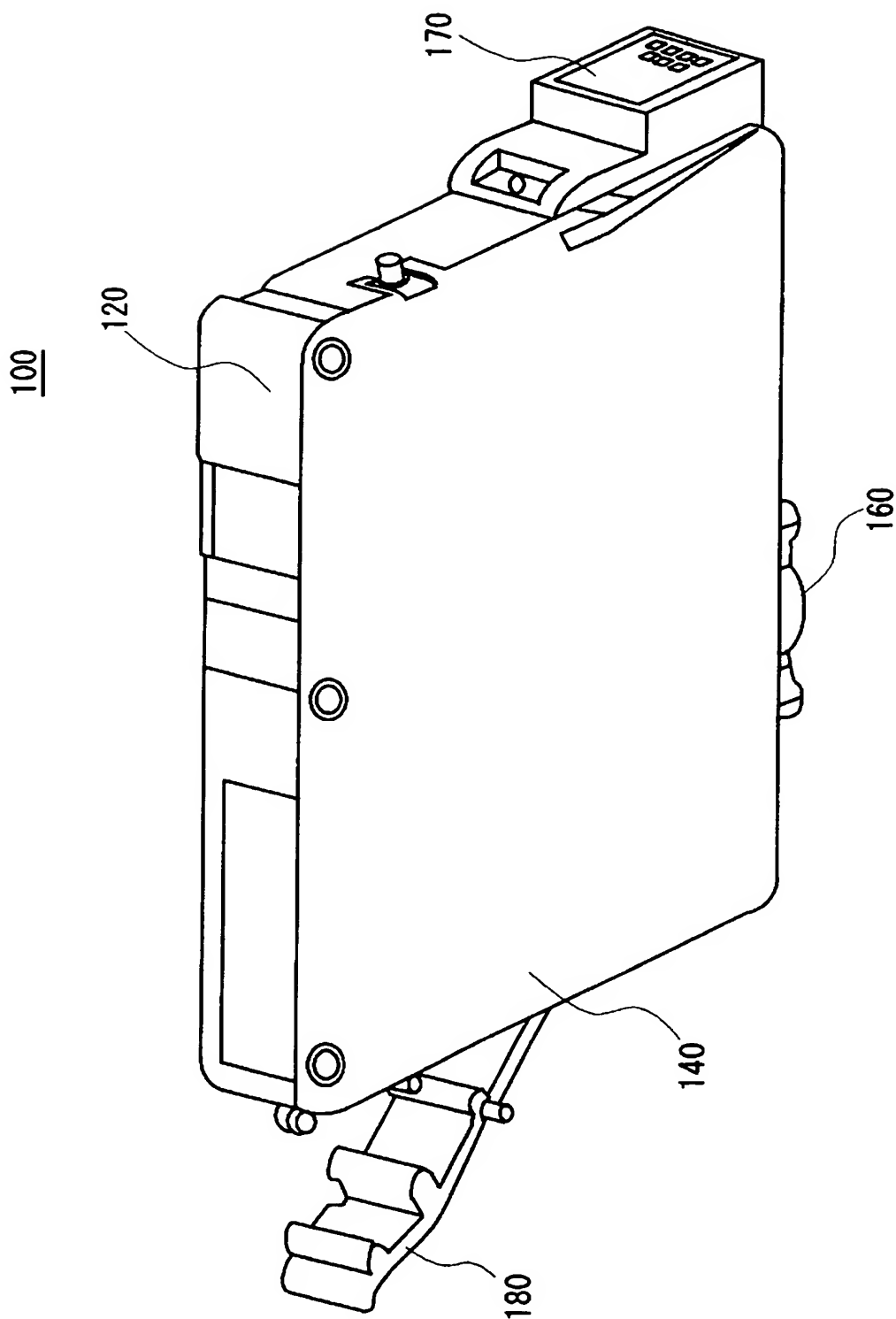
【符号の説明】

12・・・シール部材、13・・・供給弁、14・・・付勢部材、26・・・挿入口、34・・・中空部、流路・・・35、36・・・インク供給針、38・・・バネ座、100・・・インクカートリッジ、110・・・インク収容室、120・・・カートリッジ本体、140・・・蓋体、150・・・インク供給制御手段、160・・・インク供給部、170・・・記憶手段、180・・・係合部材、210・・・大気側通路、230・・・インク側通路、242・・・連通孔、250・・・大気弁部、270・・・大気側収容室、272・・・壁、274・・・連通部、276・・・連通部、278・・・連通部、290・・・供給側収容室、292・・・第 1 収容室、294・・・第 2 収容室、296・・・第 3 収容室、298・・・通路、302・・・連通部、304・・・連通部、600・・・本体部、602・・・テー

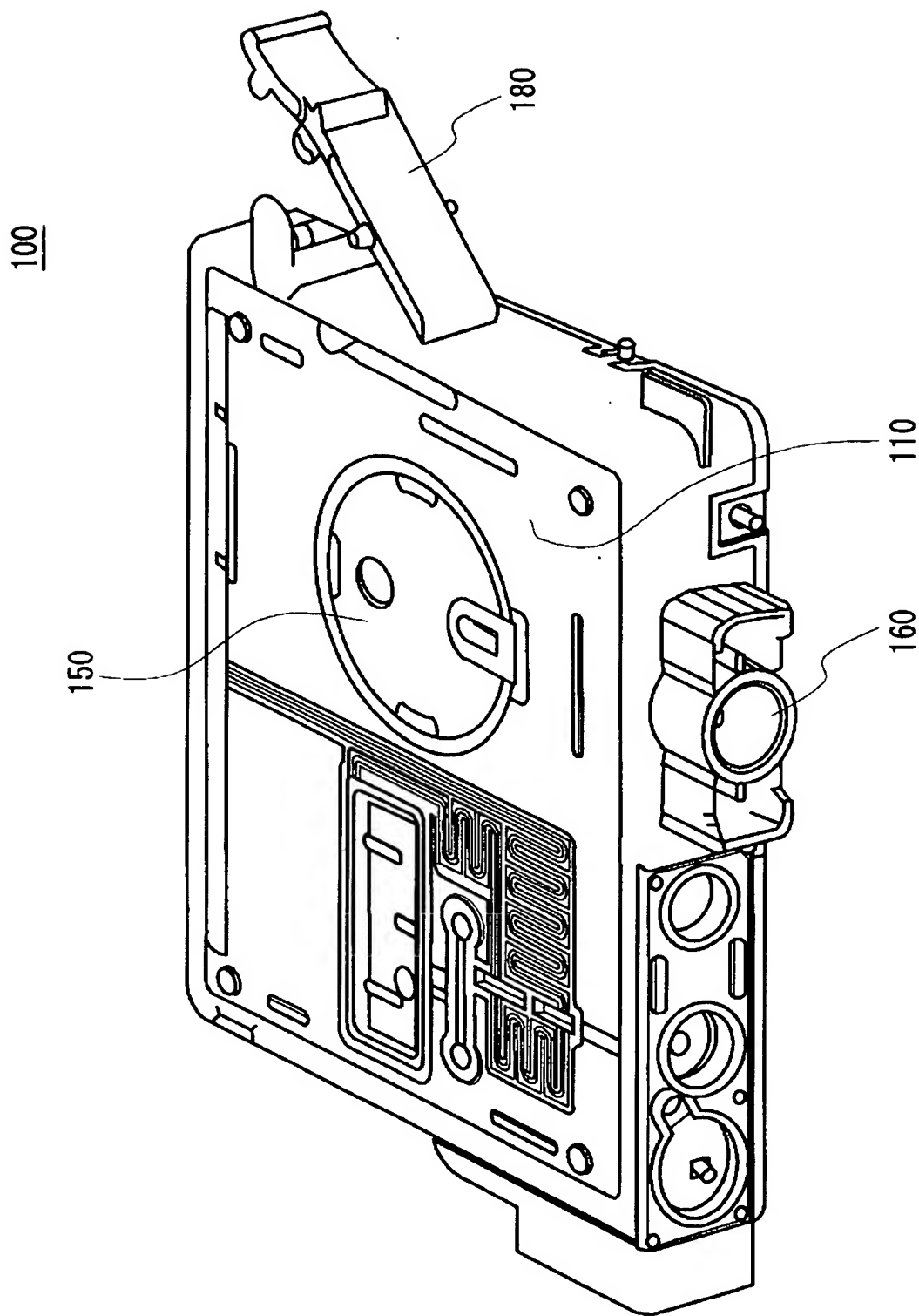
パ部、6 0 4・・・底面、7 0 0・・・内側テーパ部、8 0 0・・・凹部

【書類名】 図面

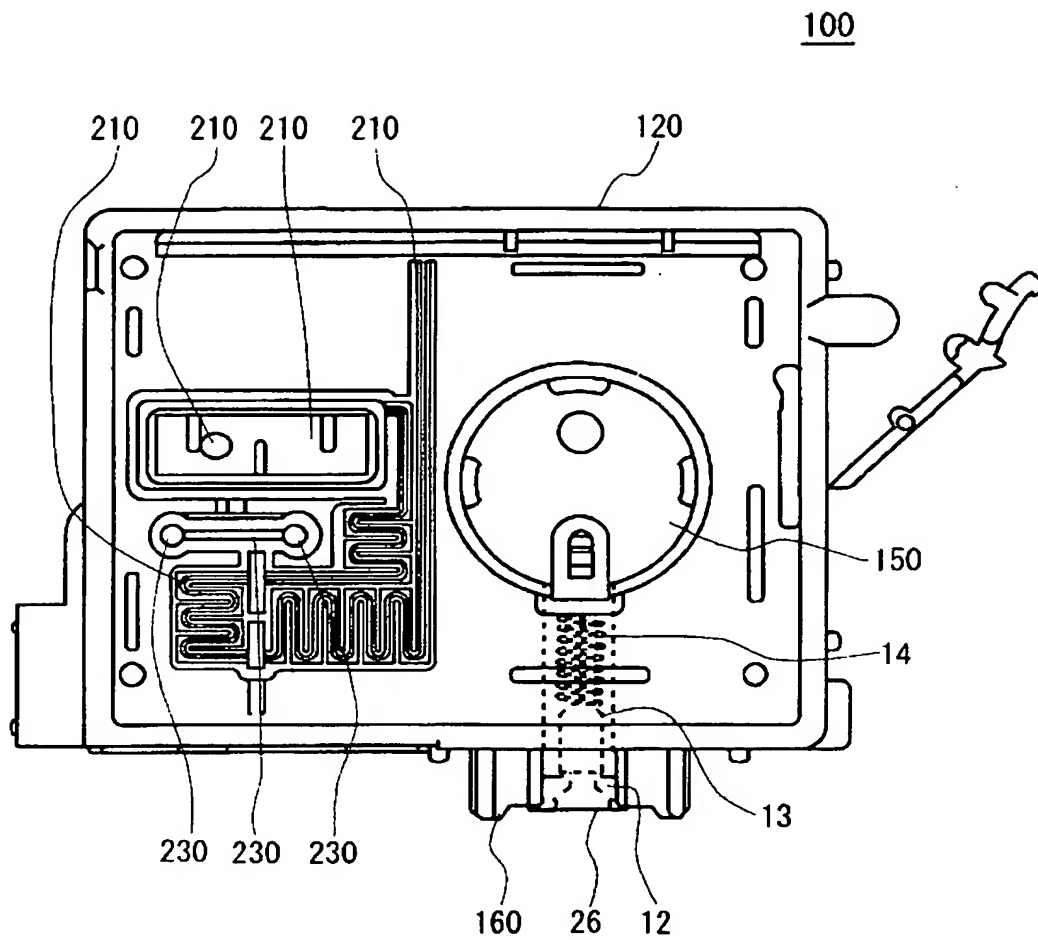
【図 1】



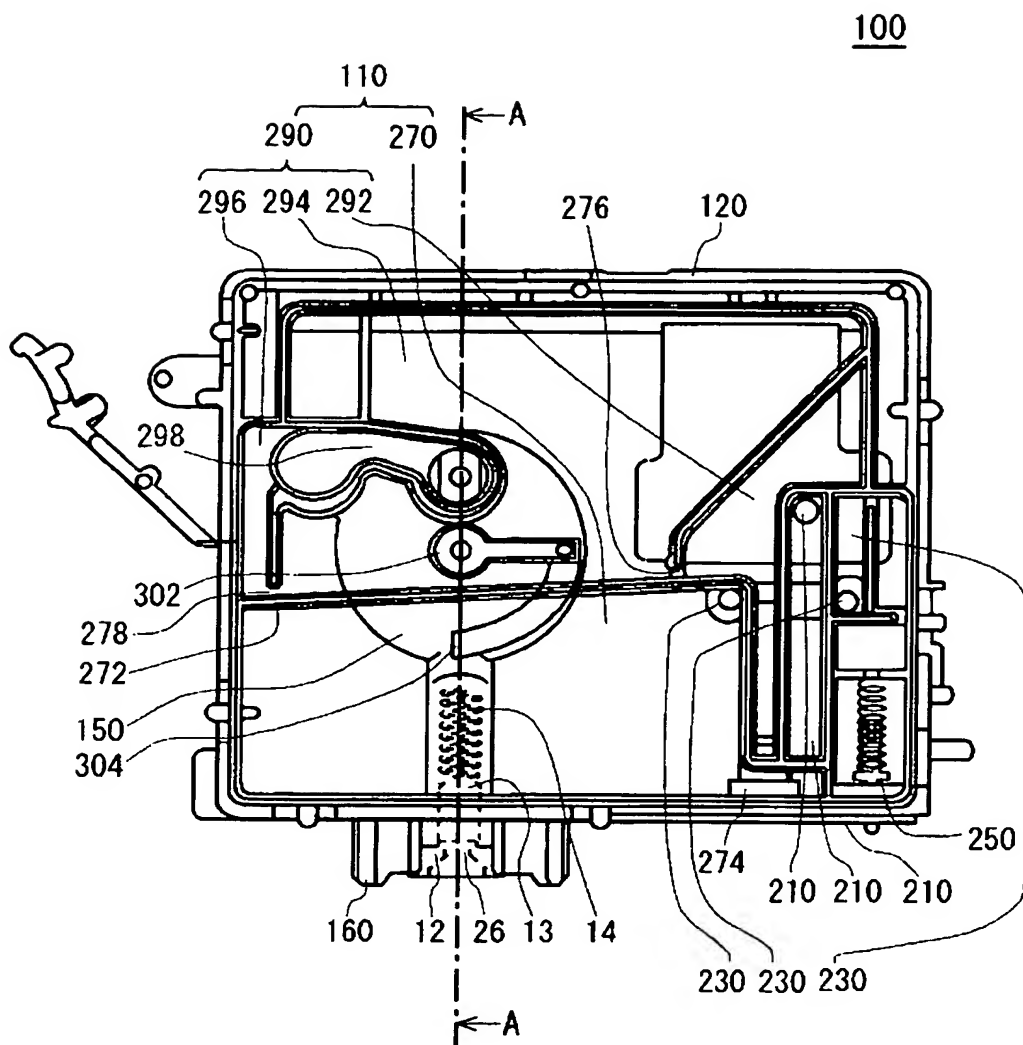
【図 2】



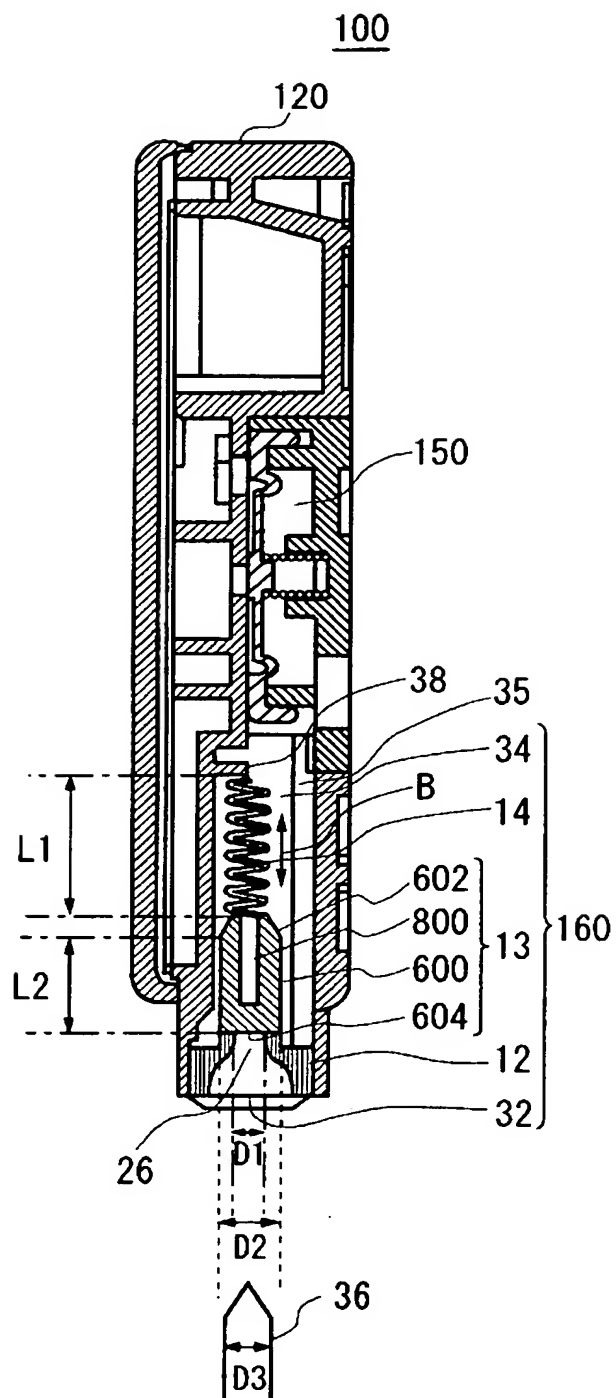
【図 3】



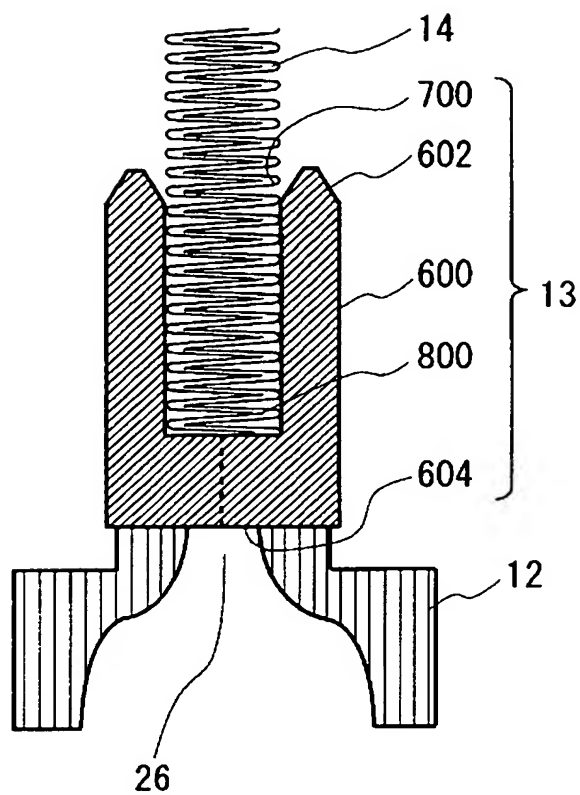
【図 4】



【図 5】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 インク供給部の組み立てが容易なインクカートリッジを提供する。

【解決手段】 インク収容室 110 と、インク供給口 32 と、インク供給針 36 が当接されることによりインク供給口 32 とインク収容室 110 とを連通する供給弁 13 と、供給弁 13 が当接することによりインク供給口 32 とインク収容室 110 とを遮断するシール部材 12 と、供給弁 13 をシール部材 12 へ付勢する付勢部材 14 とを有するインク供給部 160 の組み立て方法であって、付勢部材 14 をインク供給口 32 からインク供給部 160 内に挿入するステップと、インク供給口 32 に、シール部材 12 を装着するシール部材装着ステップと、シール部材装着ステップにより供給口 32 に装着されたシール部材 12 の挿入口 26 から供給弁 13 を挿入することにより、付勢部材 14 の付勢力により供給弁 13 をシール部材 12 に当接させるステップとを備える。

【選択図】 図 5

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-358763
受付番号	50201871600
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成14年12月11日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年12月10日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 5 8 7 6 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

氏 名

セイコーエプソン株式会社